

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-036921
 (43)Date of publication of application : 06.02.1990

(51)Int.Cl.

B29C 47/56
 B29C 47/04
 // B29L 7:00
 B29L 9:00

(21)Application number : 63-187598
 (22)Date of filing : 27.07.1988

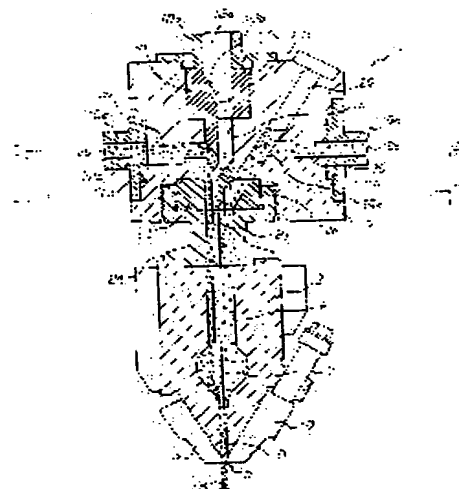
(71)Applicant : TOMY KIKAI KOGYO KK
 (72)Inventor : NIIMOTO SANEMI

(54) FEED METHOD OF PLURALITY OF MOLTEN RESIN TO T DIE AND DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To perform extremely easily a changeover in relative positional relations among a plurality of extruding machines and a T die and reverse easily a laminating order by a method wherein the relative positional relations among confluent joint areas among molten resin within a resin feed path and a slender discharge port of the T die are adjusted in accordance with the structure of a film member which is to manufacture.

CONSTITUTION: Flows of molten resin 12a, 12b, 12c are fed to inflow ports 17a, 17b, 17c through three extruding machines 1a, 1b, 1c. The flows of molten resin 12a, 12b are caused to flow into each other at the lower end of a cylindrical part 21a of the first flow direction control valve 20, to begin with. Continuously, the molten resin 12c is caused to flow in at the lower part of a control tongue part 27 of the second flow direction control valve 23 and discharged as a three-layer film member 13 through a discharge port 3.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
 [Date of final disposal for application]
 [Patent number]
 [Date of registration]
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-36921

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)2月6日

B 29 C 47/56
47/04
// B 29 L 7:00
9:00

6660-4F
6660-4F
4F
4F

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全12頁)

⑮ 発明の名称 Tダイへの複数の溶融樹脂の送給方法および装置

⑯ 特 願 昭63-187598

⑰ 出 願 昭63(1988)7月27日

⑱ 発 明 者 新 本 實 美 東京都品川区小山4丁目16番4号
⑲ 出 願 人 トミー機械工業株式 東京都品川区小山4丁目16番4号
社
⑳ 代 理 人 弁理士 中尾 俊輔 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

Tダイへの複数の溶融樹脂の送給方法
および装置

2. 特許請求の範囲

1) Tダイに連通する1つの樹脂送給路に、それぞれ定まった方向より流入して来る複数の溶融樹脂を相互に混合しないように合流させ、その後前記Tダイに向けて送給するTダイへの複数の溶融樹脂の送給方法において、前記樹脂送給路内における各溶融樹脂間の合流接合面と、前記Tダイの細長い吐出し口との相対位置関係を、製造すべき膜部材の構造に応じて調整することを特徴とするTダイへの複数の溶融樹脂の送給方法。

2) 各溶融樹脂間の合流接合面とTダイの吐出し口との相対位置関係の調整は、前記合流接合面を樹脂送給路内の送給方向を中心として所定中心角だけ回動させて行なうことを特徴とする請求

項第1項記載のTダイへの複数の溶融樹脂の送給方法。

3) Tダイに連通している1つの樹脂送給路と、この樹脂送給路にそれぞれ定まった方向から流入して来る複数の溶融樹脂を相互に混合しないように合流させるとともに、各溶融樹脂の合流接合面の前記Tダイの細長い吐出し口に対する相対位置を変更し得る流れ方向制御弁とを有するTダイへの複数の溶融樹脂の送給装置。

4) 流れ方向制御弁は、複数の溶融樹脂の合流形状を変えて、膜部材における複数の溶融樹脂の厚さ方向の成分比を幅方向に変化させる樹脂流変更部材を有することを特徴とする請求項第3項記載のTダイへの複数の溶融樹脂の送給装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、複数の樹脂によって形成されているフィルム、シート等の膜部材を製したりラミネート加工する際に用いられるTダイに対して複数の

溶融樹脂を送給するＴダイへの複数の溶融樹脂の送給方法および装置に関する。

〔従来の技術〕

一般に、Ｔダイを用いてフィルム等を製する場合には、先ず押出し機によってホッパから投入される熱可塑性樹脂を密閉したシリンダ内で、スクリュコンペアで輸送しながら溶融させ、その後溶融樹脂をＴダイに向けて押出し、更に、Ｔダイの細長い吐出口より溶融樹脂を吐出して所望のフィルム等を製するようにしている。

そして、この押出し機とＴダイとの組合わせは、キャストフィルム成形、シート成形並びにラミネート成形等に用いられている。

これらの成形方式中、キャストフィルム成形およびシート成形の両成形方式においては、第１８図および第１９図に示すように、押出し機１の押出し方向Ａと、Ｔダイ２の吐出口３の長手方向とを直交するようにして配設させている。また、ラミネート成形においては、第２０図に示すように、押出し機１の押出し方向Ａと、Ｔダイ２の吐

出し口３の長手方向とを平行にして配設させている。このように押出し機１とＴダイ２との相対位置を異ならせているのは、ラミネート成形においては、ラミネート加工する被ラミネート膜部材をＴダイ２の吐出し口３と直交する方向に搬送する必要がある、これをキャストフィルム成形等のようにＴダイ２の吐出し口３を押出し機１の押出し方向と直交させると、押出し機１が邪魔になってしまい、前記被ラミネート膜部材をＴダイ２の吐出し口３と直交する方向に搬送することができないからである。

また、前記各成形方式においては、単一の樹脂からなる単層の膜部材の成形や、単層のラミネート加工を施すばかりでなく、複数の樹脂を用いた多層の膜部材の成形や、同時に多層のラミネート加工を施すようにもしている。このように多層とすることにより、製造される膜部材等の品質向上を図ることができるとともに、製造コストの低廉化を図ることができる。

この多層の膜部材の成形は、総数と回数数の押出

- 3 -

し機１、１…から各層を形成する溶融樹脂をそれぞれ押出して１個のＴダイ２へ送給し、このＴダイ２内またはＴダイ２の吐出し口３から吐出された後において、各溶融樹脂を混合させないように合流させて、複数の樹脂層からなる多層の膜部材等を成形するようにしている。

更に説明すると、多層の膜部材等の成形を行なう場合には、先ず必要とされる数の押出し機１を成形対象物に依じた適正位置にそれぞれ設置し、その後、各押出し機１の押出し口とＴダイ２の各溶融樹脂用入口とを、それぞれアダプタを介して連結し、当該各アダプタ内の樹脂送給路を通して、Ｔダイ２へ溶融樹脂を送給するようにしている。また、多層の膜部材等の成形に供されるＴダイ２としては、第２１図（ａ）、（ｂ）、（ｃ）の２層用の典型例に示すように、各種の構成のものがあり、いずれのＴダイ２も２個の流入口４ａ、４ｂを２台の押出し機１、１（図示せず）とそれぞれ専用のアダプタ５ａ、５ｂを介して連結されている。第２１図（ａ）のＴダイ２においては、各

- 4 -

流入口４ａ、４ｂに送給されて来た各溶融樹脂は、流入路６ａ、６ｂを進行し、互いに合流した後にＴダイ２の長手方向（紙面垂直方向）に延びるマニホールド７内に流入し、その後小間隙の流出路８を通り、固定リップ９および可動リップ１０によって間隔を規制されている吐出し口３より、各層の厚さが縦方向に均一である２層の膜部材として吐出される。同図（ｂ）のＴダイ２においては、各流入口４ａ、４ｂに送給されて来た各溶融樹脂は、それぞれ別個の流入路６ａ、６ｂおよびマニホールド７ａ、７ｂに順に流入し、その後流入路８内で合流し、吐出し口３より２層の膜部材として吐出される。同図（ｃ）の吐出し口３においては、各流入口４ａ、４ｂに送給されて来た各溶融樹脂は、それぞれ流入路６ａ、６ｂ、マニホールド７ａ、７ｂ、流出路８ａ、８ｂを順に通じ、別個の吐出し口３ａ、３ｂより単層の膜部材として吐出され、その後接合されて２層の膜部材とされる。

- 5 -

- 108 -

- 6 -

(発明が解決しようとする課題)

一般に、押出し機 1 および T ダイ 2 を用いて樹脂製品を製する場合には、押出し機 1 および T ダイ 2 の稼働効率を向上させるために、少なくとも同一の押出し機 1 を用いて、第 18 図および第 19 図に示す配置のキャストフィルム成形若しくはシート成形と、第 20 図に示す配置のラミネート成形とを必要に応じて切換えることがよく行なわれている。

ところが、単層の場合は T ダイ 2 の樹脂の流入口は 1 個であるため、T ダイ 2 の押出し機 1 に対する相対位置を 90 度だけ切換えることは容易であるが、多層の場合は T ダイ 2 の複数の樹脂の流入口の位置が、前記相対位置の切換えに伴って大きく移動してしまい、切換えを容易に行なうことができなかった。すなわち、多層の場合には T ダイ 2 の設置位置を切換えるためには、切換え後の位置に適合したアダプタを用意したり、アダプタの交換作業を必要とするものであった。特に、3 層以上の場合には、T ダイ 2 の樹脂の流入口やア

ダプタの数が増えるので、これらの簡便点が更に顕著となっていた。

また、多層の膜部材は、巻取りロールに巻取る場合、その内外の樹脂を反転させる必要性が発生することもある。この場合、従来例においては各押出し機と T ダイとの接続位置を変更しなければならず、同様に極めて厄介なものであった。

また従来の多層の膜部材等は、各層の厚さを幅方向に均一とすることを目標として成形されるものであり、厚さが不均一なものは不良品として扱われていた。

しかしながら、複数の樹脂をもって成形される膜部材においては、各樹脂の厚さを幅方向に均一とさせたもの以外にも、後述するように大きな利用価値のあることが判った。

本発明はこれらの点に鑑みてなされたものであり、複数の押出し機からそれぞれ押出された複数の溶融樹脂を 1 個の T ダイに送給する場合に、各溶融樹脂をそれぞれ常に定まった方向より 1 箇所に集合させるとともに、互いに混合しないように

- 7 -

合流させ、その合流時に形成される各溶融樹脂間の合流接合面と、前記 T ダイの吐出し口の長手方向との相対位置関係を自在に調整して、前記複数の溶融樹脂を T ダイへ送給することができ、複数の押出し機と 1 個の T ダイとの相対位置関係の切換えを極めて容易に行なうことができるとともに、多層の膜部材の各層の積層順序を簡単に反転させることができ、しかも膜部材の厚さ方向の前記各樹脂の成分比を幅方向に変化させた膜部材を成形することができる T ダイへの複数の溶融樹脂の送給方法および装置を提供することを目的とする。
(課題を解決するための手段)

本発明の T ダイの複数の溶融樹脂の送給方法は、T ダイに連通する 1 つの樹脂送給路に、それぞれ定まった方向より流入して来る複数の溶融樹脂を相互に混合しないように合流させ、その後前記 T ダイに向けて送給する T ダイへの複数の溶融樹脂の送給方法において、前記樹脂送給路内における各溶融樹脂間の合流接合面と、前記 T ダイの細長い吐出し口との相対位置関係を、製造すべき膜部

材の構造に応じて調整することを特徴とする。

また、本発明の T ダイへの複数の溶融樹脂の送給装置は、T ダイに連通している 1 つの樹脂送給路と、この樹脂送給路にそれぞれ定まった方向から流入して来る複数の溶融樹脂を相互に混合しないように合流させるとともに、各溶融樹脂の合流接合面の前記 T ダイの細長い吐出し口に対する相対位置を変更し得る流れ方向制御弁とをもって形成されていることを特徴とする。

(作用)

本発明の T ダイへの複数の溶融樹脂の送給方法によれば、複数の押出し機からそれぞれ押出された複数の溶融樹脂は、T ダイに連通している 1 つの樹脂送給路へ、常にそれぞれ定まった方向から流入する。この樹脂送給路へ流入した各溶融樹脂は、流れ方向制御弁によって相互に混合することなく合流させられ、更に合流時に形成される各溶融樹脂間の合流接合面と、前記 T ダイの細長い吐出し口との相対位置関係を、製造すべき膜部材の構造に応じた適正位置として前記 T ダイへ送給さ

せられる。

このようにしてＴダイへ送給された複数の溶融樹脂は、所望の構造を有する膜部材として吐出される。

(実施例)

以下、本発明の実施例を第１図から第１７図について説明する。

第１図から第８図は本発明装置の一実施例を示し、従来例と同一部分には同一符号を付してある。

第１図は本発明の一実施例である送給装置１１を示している。本実施例の送給装置１１は、第５図および第６図に示すように、並列に設置されている３台の押出し機１ａ、１ｂ、１ｃからそれぞれ押出される３種類の溶融樹脂１２ａ、１２ｂ、１２ｃを積層した３層の膜部材１３を被ラミネート膜部材１４に上にラミネート加工する場合に用いられるものである。

この送給装置１１は、第１図に示すように、ブロック状の本体１５に上下方向に貫通した樹脂送給路１６が穿設されている。この樹脂送給路１６

の上端の流入口１７ａには、中央の押出し機１ａから押出された溶融樹脂１２ａを導びくアダプタ１８ａが接続されるようになっている。本体１５の左側面には、左側の押出し機１ｂから押出された溶融樹脂１２ｂを導びくアダプタ１８ｂが接続されている流入口１７ｂと、この流入口１７ｂより溶融樹脂１２ｂを樹脂送給路１６の途中へ送給せしめる連通路１９とが穿設されている。樹脂送給路１６の流入口１７ａの最奥部には、両溶融樹脂１２ａ、１２ｂを互いに混合させないようにして樹脂送給路１６内で合流させる第１流れ方向制御弁２０が装着されている。この第１流れ方向制御弁２０は第４図にも示すように、内径が樹脂送給路１６と同径の円筒部２１ａの内側に形成した半円部２１ｂをもって樹脂送給路１６の流路面積を約半分に絞るものであり、半円部２１ｂの上端部にその絞り作用を行なう傾斜面２２ａが形成されており、その下端部は連通路１９の樹脂送給路１６との合流部に達していて、両溶融樹脂１２ａ、１２ｂの合流を良好に行なわせるために、傾斜面

- 11 -

２２ａとほぼ平行な傾斜面２２ｂが形成されている。樹脂送給路１６と連通路１９との合流点より下流側には、既に合流している両溶融樹脂１２ａ、１２ｂと押出し機１ｃから押出された溶融樹脂１２ｃとを、互いに混合しないように合流させる第２流れ方向制御弁２３が、樹脂送給路１６と同軸にして、かつ、送給装置１１をＴダイ２に接続するための接続筒２４をもって本体１５へ繋ぎされている。そして、本体１５の右側面には前記押出し機１ａの右側の押出し機１ｃから押出された溶融樹脂１２ｃを導びくアダプタ１８ｃが接続される流入口１７ｃが開設されている。この流入口１７ｃより溶融樹脂１２ｃを樹脂送給路１６内に導びく連通路２５が本体１５および第２流れ方向制御弁２３内を通して穿設されている。第２流れ方向制御弁２３は第５図にも示すように、内径が樹脂送給路１６と同径の円筒部２６の内側に形成した制御舌部２７をもって、既に合流されている両溶融樹脂１２ａ、１２ｂと溶融樹脂１２ｃとを良好に合流させるものである。この制御舌部２７

- 12 -

の上端部は、第１流れ方向制御弁２０より下流側に進行した溶融樹脂１２ａを溶融樹脂１２ｂ側に寄せるように案内する傾斜面２８が形成されており、また、制御舌部２７の円筒部２６の軸方向長さに相当する部分は略半円形とされ、この円筒部２６より下方部分は、内面を樹脂送給路１６の直径上とし厚さが樹脂送給路１６の直径の約１／４の板状とされているとともに、その下端部が溶融樹脂１２ａと溶融樹脂１２ｃとの合流を良好とさせるために先細りとされている。連通路２５の屈曲部２５ａは第２流れ方向制御弁２３の円筒部２６および制御舌部２７部分を通して樹脂送給路１６に開口している。また、連通路２５の屈曲部２５ａ部分の本体１５側への延長部分には、連通路２５の屈曲部の屈曲内面２９ａを有するロッド状の圧力調整ロッド２９が軸方向移動自在に装着されている。連通路２５の屈曲部内への屈曲内面２９ａの侵入位置を調整することにより、連通路２５内を流通する溶融樹脂１２ｃの圧力調整を行なうことができる。

- 13 -

- 110 -

- 14 -

次に、本実施例の作用を説明する。

第6図および第7図に示すように、3台の押出し機1a、1b、1cよりそれぞれアダプタ18a、18b、18cを通して溶融樹脂12a、12b、12cを送給装置11の流入口17a、17b、17cへ送給する。このようにして樹脂送給路16内へ送給されて来た各溶融樹脂12a、12b、12cは、先ず第1流れ方向制御弁20の円筒部21aの下端部において、溶融樹脂12aと12bとが合流接合面（第1図の紙面垂直方向）をTダイ2の吐出口3の長手方向（同図紙面垂直方向）と平行にして合流させられる。続いて、第2流れ方向制御弁23の制御舌部27の下端部において、溶融樹脂12cが既に合流されている両溶融樹脂12a、12bの一方の溶融樹脂12aと、同じく合流接合面をTダイ2の吐出口3の長手方向と平行にして合流させられ、Tダイ2の1個の流入口4内へ送給させられて行く。このTダイ2内に送給された各溶融樹脂12a、12b、12cは互いに混合することなく流入路

6を通してマニホールド7内に流入して、マニホールド7の長手方向に拡がり、続いて狭い流出路8を通り、両リップ9、10によって間隙調整されている吐出口3より3層の膜部材13として吐出されて行く。そして、膜部材13は吐出口3部分において、原反ロール30から引き出されて搬送されている被ラミネート膜部材14の上面に、ラミネート加工され、続いてチルロール32の外周面を通過する間に冷却されてラミネート膜部材14と確実に接合され、次段のラミネート加工若しくは巻取りロール（共に図示せず）に向けて搬送されて行く。

本実施例の第2流れ方向制御弁23の円筒部26より下方部分の制御舌部27を略示すると、第8図(a)のようになる。また、同図(b)に示すように、第2流れ方向制御弁23の円筒部26より下方部分の制御舌部27を、本実施例のものに比べて、樹脂送給路16の軸回りに中心角を180度だけひねることにより、本実施例の膜部材13と各溶融樹脂12a、12b、12cの

- 15 -

積層順を反転させた膜部材13を被ラミネート膜部材14上にラミネート加工することができる。なお、180度ひねった制御舌部27を、そのままの位相で下方へ更に延長させて、180度ひねった各溶融樹脂12a、12b、12cのひねり方向へ移動しようとする内部分力を緩和させて、樹脂流の整流化を図るようにするとよい。

次に、第9図および第10図に示すように、前記ラミネート成形と同一の押出し機1a、1b、1cおよびTダイ2を用いてキャストフィルム成形する場合には、第11図(a)に示すように、第2流れ方向制御弁23の円筒部26より下方部分の制御舌部27を樹脂送給路16の軸回りに中心角を約90度だけ反時計回りにひねる。これにより各溶融樹脂12a、12b、12cの合流接合面を、Tダイ2の吐出口3の長手方向と平行となるまで回転させてからTダイ2内へ送給することができるので、第12図(a)に示すように、各溶融樹脂12a、12b、12cの厚さがそれぞれ幅方向に均一な膜部材13として成形される。

- 16 -

このようにして吐出口3より吐出された膜部材13はチルロール32によって冷却され、ピンチロール33によって引き取られ、最終的には巻取りロール34に巻取られる。

また、第12図(a)に示す膜部材13の各溶融樹脂12a、12b、12cの積層順を反転させた方がその後の加工並びに巻取りロール34による巻取りの内外面の条件に合う場合には、第11図(b)に示すように、第2流れ方向制御弁23の円筒部26より下方部分の制御舌部27を樹脂送給路16の軸回りに時計方向に中心角を約90度だけひねるとよい。これにより、第12図(b)に示すように、各溶融樹脂12a、12b、12cの積層順を反転させた膜部材13を吐出することができる。

このように、本発明においては、既に設置されている複数の押出し機1a、1b、1cに対してTダイ2の相対位置を切換えて成形方式を変更する場合にも、制御舌部27の形状が第8図(a)、(b)および第11図(a)、(b)に示すよう

- 17 -

- 111 -

- 18 -

な形状を有する第2流れ方向制御弁23を用意し、その中から製造すべき膜部材13の構造に適合するものを選択して交換するだけでよく、従来のようにアダプタ5a, 5bを成形方式の度に交換する必要がなくなる。また、多層の膜部材13を成形するにも拘らず、使用するTダイ2を第1図に示すように、単一押出し用の構造とすることができ構造が極めて簡単となり、コストも低廉となる。

一方、前記各実施例は、複数の溶融樹脂12a, 12b, 12cの厚さを膜部材13の幅方向にそれぞれ均一として積層するようにしたものであるが、次に膜部材13における各溶融樹脂12a, 12b, 12cの厚さ方向の成分比を、膜部材13の幅方向に変化させた膜部材13について説明する。

第9図および第10図において、キャストフィルム成形する場合に、第2流れ方向制御弁23の制御舌部27のひねり具合を第11図(c)に示すように例えば樹脂送給路16の軸回りに中心角を約15度程度ひねると、各溶融樹脂12a,

12b, 12cは、その合流接合面がTダイ2の吐出し口3の長手方向と傾斜した状態でTダイ2内に送給され、例えば第12図(c)に示すように、外層となる溶融樹脂12b, 12cの厚さ方向の成分比が幅方向に次第に変化した膜部材13が成形される。この第12図(c)の膜部材13において、外層の各溶融樹脂12b, 12cに異なる色が付されていれば、膜部材13を透かして見た際に、幅方向に色が次第に変化するようになる。また、溶融樹脂12b, 12cのいずれか一方を熱溶解性の高い樹脂とし、その厚い部分を熱溶解に用いる部分に配するようにして利用すれば、極めて信頼性の高い熱溶解を行なうことができる。

また、同じくキャストフィルム成形を行なう場合に、第11図(d)に示すように、制御舌部27を全くひねらない第2流れ方向制御弁23を用いると、Tダイ2に送給される各溶融樹脂12a, 12b, 12cの合流接合面はTダイ2の吐出し口3の長手方向と直交したものとなり、吐出された膜部材13は第12図(d)に示すように、

- 19 -

その幅方向に各溶融樹脂12a, 12b, 12cが1層となるように分配されたものとなる。この場合、膜部材13がチルロール32およびピンチロール33を経て巻取りロール34に搬送されている途中にカッター(図示せず)を設けて、各溶融樹脂12a, 12b, 12cを裁断して分割し、それぞれを異なる巻取りロール34に巻取るようにして、極めて正確に同一厚さに成形された3種類の単層の膜部材13を得ることができる。

前記第11図(c), (d)および第12図(c), (d)は、第2流れ方向制御弁23の制御舌部27のひねり具合を調整することにより形成したものである。

次に、第2流れ方向制御弁23の制御舌部27に樹脂流変更部材35を設けて、膜部材13における複数の溶融樹脂の厚さ方向の成分比を、膜部材13の幅方向に変化させる場合について説明する。

この樹脂流変更部材35は、第13図に示すように、第2流れ方向制御弁23の板状の制御舌部

- 20 -

27の下端部に設けたり、第14図に示すように第2流れ方向制御弁23の制御舌部27の下端に更に円錐筒36を設けることによって形成される。

第13図および第15図(a)は、樹脂流変更部材35として制御舌部27に厚さ方向に通ずる複数の小孔37, 37...を穿設したものである。この場合、説明および理解の便のために、制御舌部27の左右にそれぞれ単一の溶融樹脂12aおよび12cが送給されて来ているとすると、両溶融樹脂12a, 12cのうち圧力の高い方から低い方へ各小孔37を通過して一部が流入し、第16図(a)に示すように一方の溶融樹脂12a内にも他方の溶融樹脂12cが一部分で食い込んだ断面形状となり、両溶融樹脂12a, 12cの相互の接合部が3次元的に形成され、従ってその接合面積が増大し、両者の接合力の増大を図ることができる。

第15図(b)は制御舌部27に複数の突起38, 38を突設して、第16図(b)に示すように、両溶融樹脂12a, 12cの接合力の増大

- 21 -

- 112 -

- 22 -

を図ったものである。

第15図(c)、(d)、(e)はそれぞれ制御舌部27をジグザグ状の断面形状とさせ、第16図(c)、(d)、(e)に示すように、両溶融樹脂12a、12cの接合力の増大を図ったものである。

第14図および第15図(f)は、制御舌部27の下端に設けた円錐筒36に、溶融樹脂12aをTダイ2側に導びく3本の流通路39、39…と、溶融樹脂12aをTダイ2側に導びく3本の流通路40、40…とを、互い違いにして並列するようにして形成し、第16図(f)に示すように溶融樹脂12aと12cとが交互に3層ずつ積層された膜部材13を得るようにしたものである。

第15図(g)、(h)は第14図および第15図(f)と同様にして円錐筒36を用いて樹脂流変更部材35を形成し、各溶融樹脂12a、12cの積層状態が第16図(g)、(h)に示すような膜部材13を得るようにしたものである。

- 23 -

れているところの膜部材13における複数の溶融樹脂12a、12b、12cの厚さ方向の成分比を、膜部材13の幅方向に変化させた膜部材13を、容易に得ることができる。

なお、4種類以上の溶融樹脂の送給を行なう場合には、流れ方向制御弁を必要数だけ増加させればよい。

また、本発明は前記各実施例に限定されるものではなく、必要に応じて変更することができるものである。

(発明の効果)

本発明のTダイへの複数の溶融樹脂の送給方法および装置はこのように構成され作用するものであるから、複数の押し出し機からそれぞれ押出された複数の溶融樹脂を1個のTダイに送給する場合に、各溶融樹脂をそれぞれ常に定まった方向より1箇所に集合させるとともに、互いに混合しないように合流させ、その合流時に形成される各溶融樹脂間の合流接合面と、前記Tダイの吐出し口の長手方向との相対位置関係を自在に調整して、前

また、第17図(a)、(b)、(c)、(d)、(e)、(f)に示すように、円錐筒36の最下部における各溶融樹脂12a、12cを流通させる流通路39、40の配置を種々に変更することにより、各溶融樹脂12a、12cの厚さ方向の成分比を膜部材13の設計条件等に応じて変更するようにしてもよい。

また、膜部材13における各溶融樹脂12a、12cの厚さ方向の成分比を膜部材13の幅方向に変更するためには、前述した第2流れ方向制御弁23の制御舌部27のひねり度合の調整と、種々の樹脂流変更部材35を設けることによる調整とを組合わせて、両者の相補的な作用、効果によって、一層優れた膜部材13を製するようにしてもよい。また、前記各実施例においては、2種類の溶融樹脂12a、12cを用いる場合について説明したが、3種類の以上の溶融樹脂12a、12b、12cを用いる場合にも同様にして適用することができる。

このように本発明によれば、品質的に極めて優

- 24 -

記複数の溶融樹脂をTダイへ送給することができ、複数の押し出し機と1個のTダイとの相対位置関係の切換えを極めて容易に行なうことができるとともに、多層の膜部材の各層の積層順序を簡単に反転させることができ、しかも膜部材の厚さ方向の前記各樹脂の成分比を幅方向に変化させた膜部材を成形することができ、構造も簡単で、操作性に優れており、コストも低廉となる等の効果を奏する。

4. 図面の簡単な説明

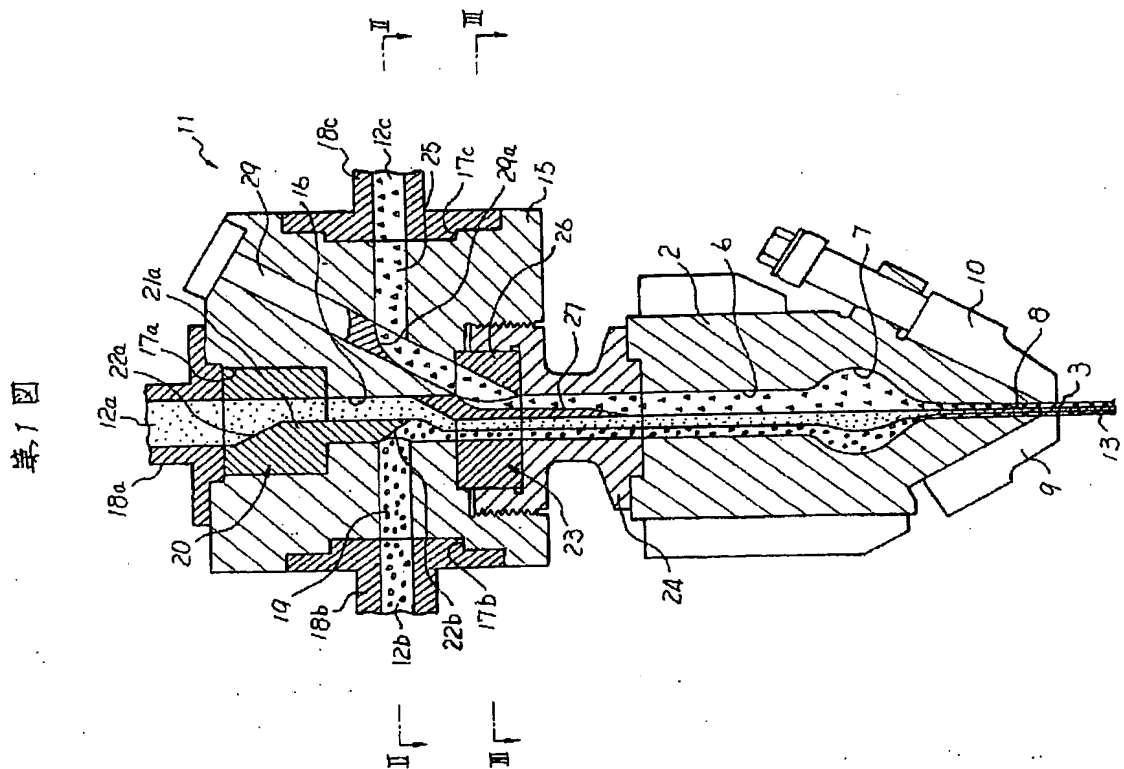
第1図から第8図は本発明のTダイへの複数の溶融樹脂の送給装置の一実施例を示し、第1図は縦断側面図、第2図および第3図はそれぞれ第1図のII-II線およびIII-III線に沿った断面図、第4図は第1流れ方向制御弁の一部切断斜視図、第5図は第2流れ方向制御弁の一部切断斜視図、第6図および第7図は送給装置をシミュレート成形に利用した場合の平面図および正面図、第8図(a)、(b)はそれぞれ第2流れ方向制御弁の

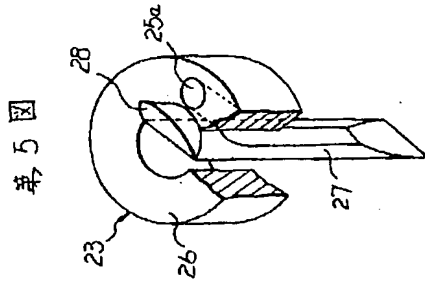
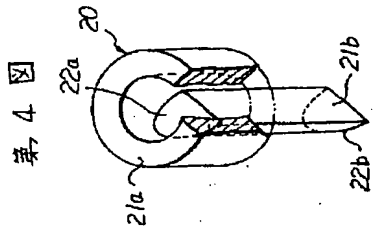
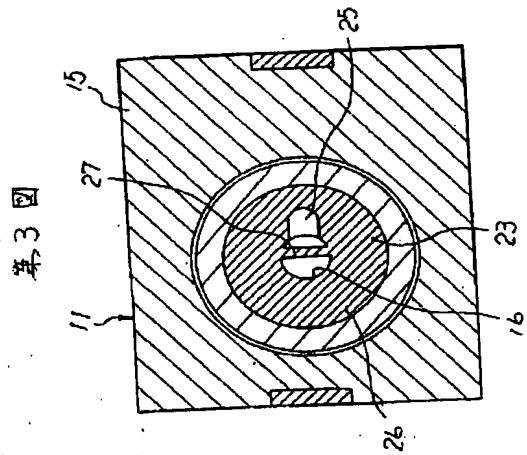
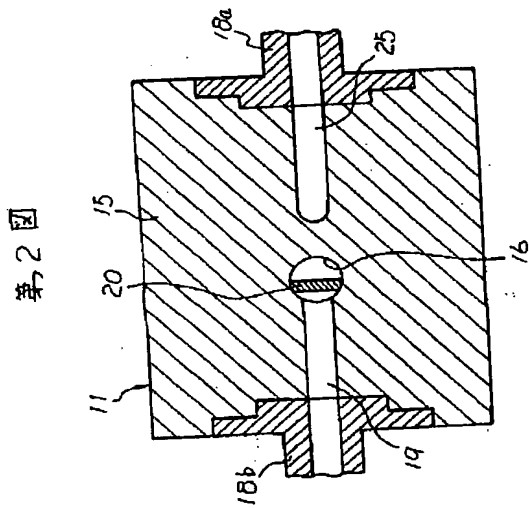
制御舌部の形状を略示する斜視図、第9図および第10図は送給装置をキャストフィルム成形に利用した場合の平面図および側面図、第11図(a)、(b)、(c)、(d)はそれぞれ第2流れ方向制御弁の制御舌部の形状を略示する斜視図、第12図(a)、(b)、(c)、(d)はそれぞれ第11図(a)、(b)、(c)、(d)に示す制御舌部を用いて成形された膜部材の幅方向の断面図、第13図および第14図はそれぞれ樹脂流変更部材の異なる本実施例を示す断面図および斜視図、第15図(a)、(b)、(c)、(d)、(e)、(f)、(g)、(h)はそれぞれ樹脂流変更部材の異なる実施例を示す横断面図、第16図(a)、(b)、(c)、(d)、(e)、(f)、(g)、(h)はそれぞれ第15図(a)、(b)、(c)、(d)、(e)、(f)、(g)、(h)の樹脂流変更部材を用いて成形された膜部材の幅方向の縦断面図、第17図(a)、(b)、(c)、(d)、(e)、

(f)はそれぞれ樹脂流変更部材の他の実施例を示す横断面図、第18図、第19図および第20図はそれぞれキャストフィルム成形、シート成形およびラミネート成形を行なう場合の押出し機とTダイの配置関係を示す斜視図、第21図(a)、(b)、(c)はそれぞれ従来の多層の膜部材を成形するためのTダイを示す縦断面図である。

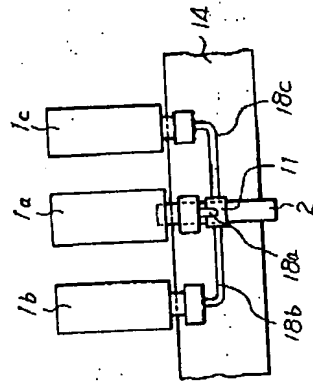
1、1a、1b、1c……押出し機、2……Tダイ、3……吐出し口、11……送給装置、12a、12b、12c……溶融樹脂、13……膜部材、15……本体、16……樹脂送給路、20……第1流れ方向制御弁、23……第2流れ方向制御弁、27制御舌部、35……樹脂流変更部材。

出願人代理人 中 尾 俊 輔

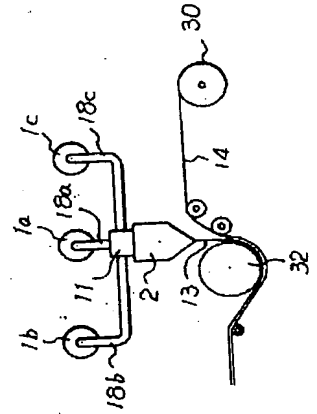


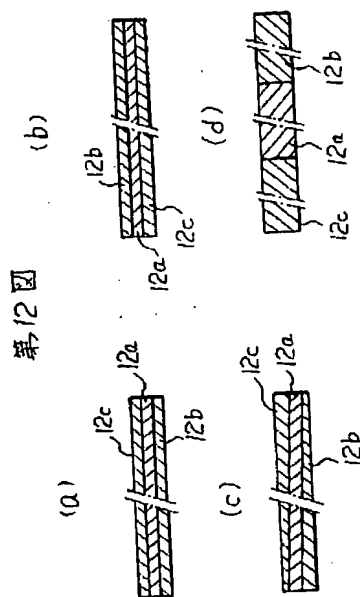
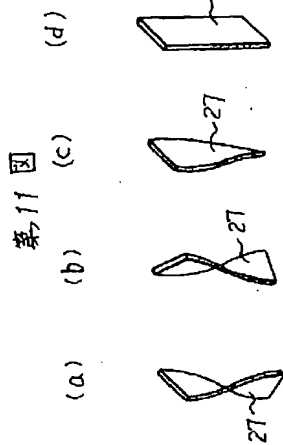


第6図

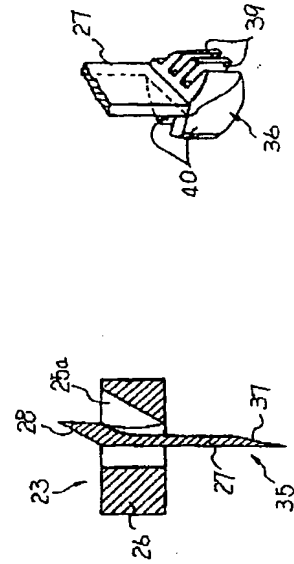


第7図

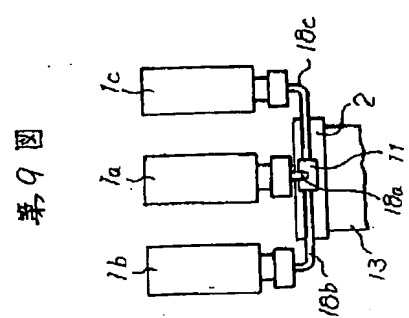
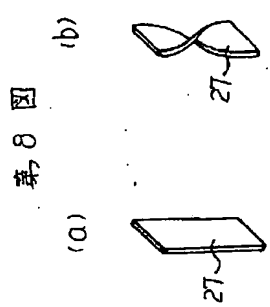
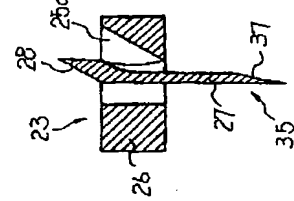




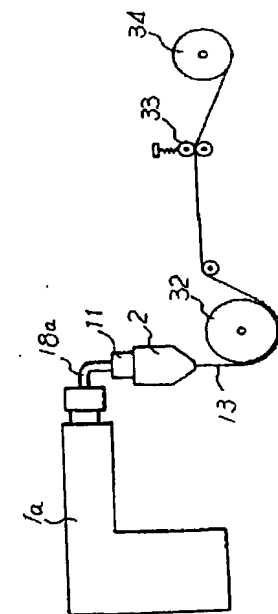
第14圖

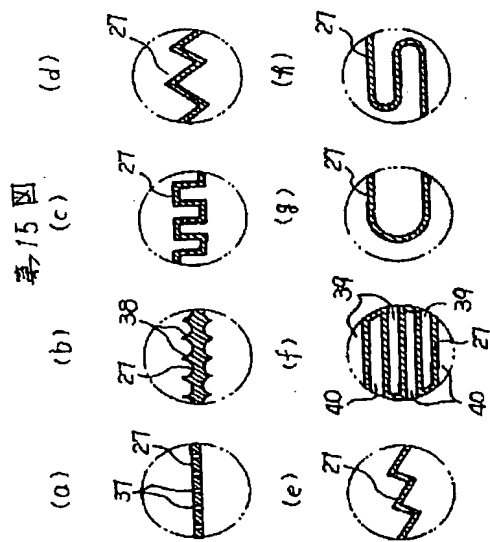
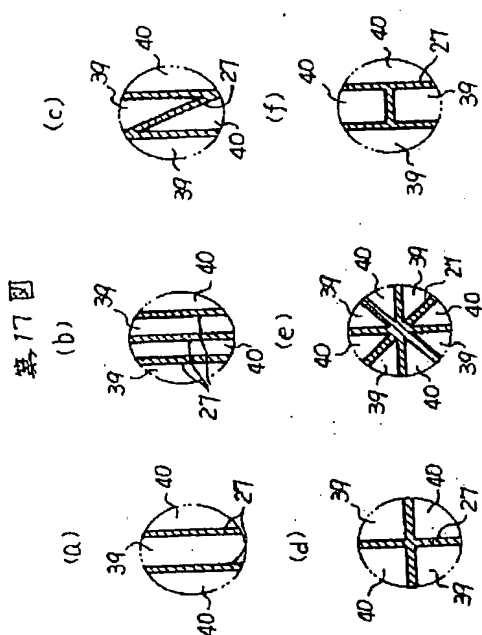


第13圖



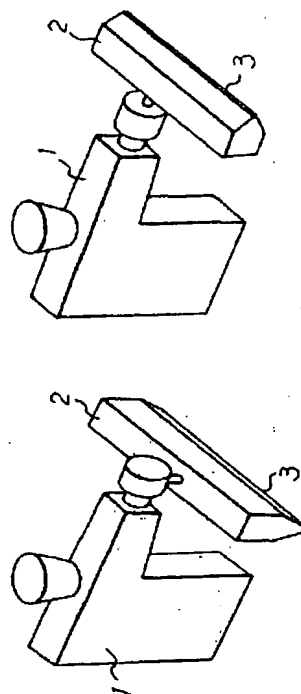
第10圖



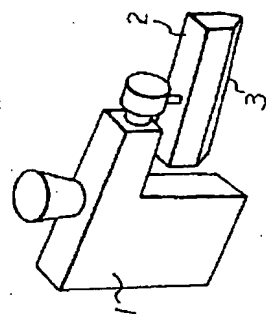


第19圖

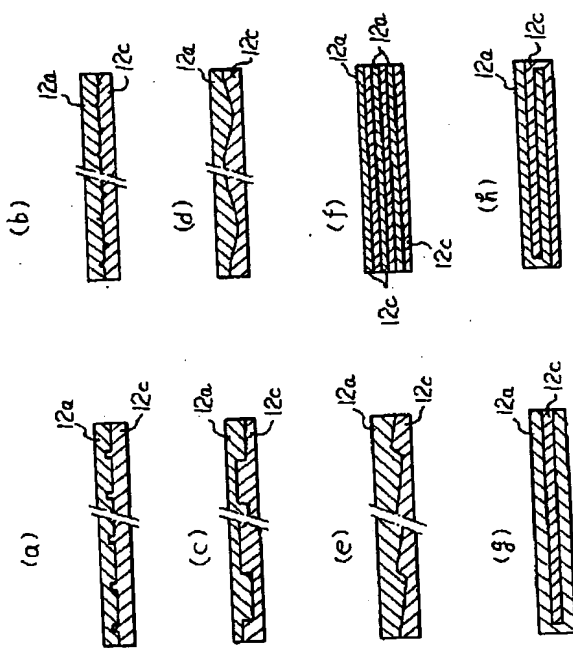
第18圖

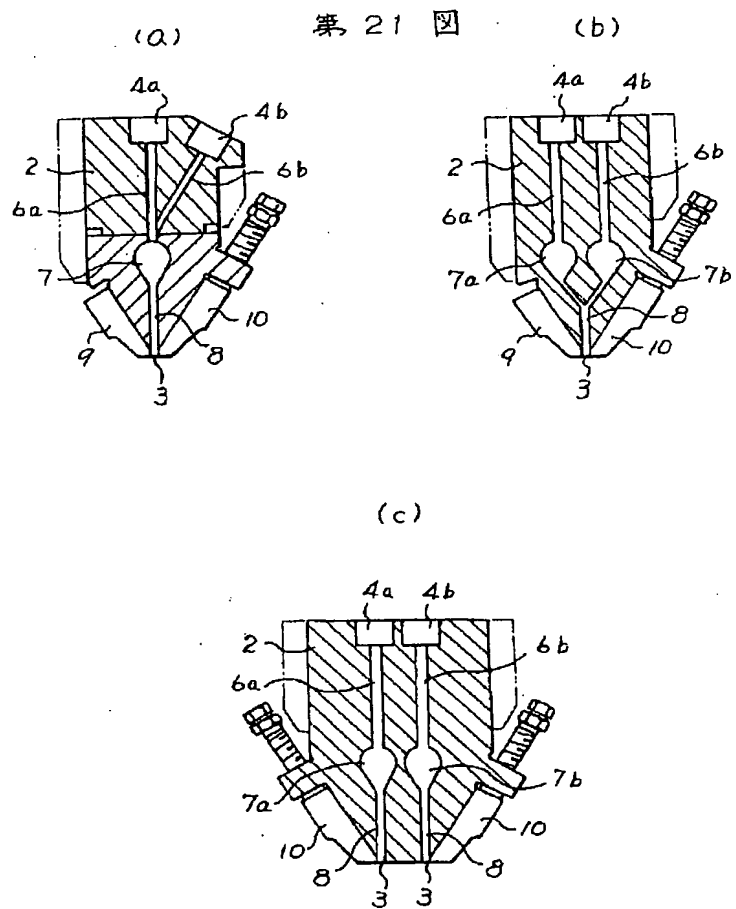


第20圖



第16圖





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.